

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-325481

(43)Date of publication of application : 28.11.2000

(51)Int.Cl.

A61M 16/06  
A62B 18/02  
A62B 18/08

(21)Application number : 11-144553

(71)Applicant : FUJISAWA PHARMACEUT CO LTD  
TAISEI KAKO KK

(22)Date of filing : 25.05.1999

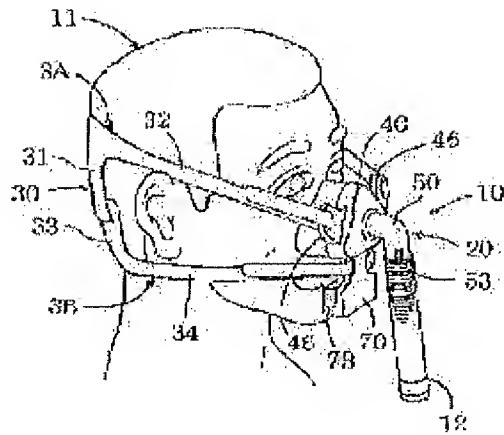
(72)Inventor : KAWACHI MASANORI  
ARAKI YUICHI  
YOSHIMI KOICHI  
YAMAMOTO YUICHI

## (54) MASK FOR RESPIRATION

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent visibility from being obstructed by supporting the mask by a lower jaw, and at the same time, prevent a hair style from being disturbed, and in addition, make mouth board to open.

**SOLUTION:** A mask body 20 is equipped with a mask body cover 40, a nozzle 50 through which a respiration gas flows, and a flexible seal member which closely joins to the face of a wearer 11. At the lower section of the mask body cover 40, a fixing piece 70 which comes into contact with the lower jaw of the wearer 11 and supports the mask body cover 40, is formed. On both sides of the mask body cover 40, an attaching piece 46 to attach a supporting band 30 is formed. The supporting band 30 is attached to respective attaching pieces 46 and two locations on the fixing piece 70 so that the mask body 20 may be supported from four directions. On the nozzle 50, a circular leak hole 53 which expands in the discharging direction of the expiration gas is formed. For the mask body 20, a space volume is set at 50 to 100 cm<sup>3</sup>.



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]Especially this invention relates to the supporting structure of a mask body to a wearer about a respirator.

[0002]

[Description of the Prior Art]Generally, pernasal type continuous positive pressure breathing (CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)) is performed as a method of treating the patient of sleep apnea syndrome.

[0003]The pernasal type intermittent-positive-pressure-ventilation breathing method (NIPPV (Nasal Intermittent Positive Pressure Ventilation)) is performed as a method of treating a ventilatory insufficiency patient.

[0004]The respirator is used for these therapies. Conventionally, this respirator equips a body cover with the mask body furnished with a thin film as indicated by the USP No. 5,243,971 gazette.

It has the headgear for being attached to this mask body and on the other hand, attaching this mask body to a wearer.

[0005]A wearer fixes this mask body to a face with a head strap so that the mask body of the above-mentioned respirator may cover a nose. On the other hand, to the above-mentioned mask body, since the intake gas of positive pressure is supplied from the pump, a wearer will inhale this intake gas.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]As mentioned above, the fixing piece is extended by the mask body of the conventional respirator toward the upper part from the upper part of the body cover. The installing piece of the head strap is formed in the side part of the above-mentioned body cover.

[0007]Therefore, when it equips with the above-mentioned mask body, a fixing piece will support [ a tip ] this mask body in contact with a frame through a glabella.

[0008]On the other hand, the above-mentioned head strap is provided with the lower band and the upper band. This lower band passed along the head back from one installing piece, and is prolonged in the installing piece of another side. Almost like the lower band, the above-mentioned upper band passed along the head back from the one side part at the tip of a fixing piece, and is prolonged in the other side portion at the tip of a fixing piece. Or from the tip of the fixing piece, the above-mentioned upper band passes along the upper part of the head, and is connected with the lower band after the head.

[0009]However, since he is trying for this conventional respirator to support a mask body with a frame, a fixing piece will pass along a glabella. As a result, the wearer had the field of view interrupted and there was a problem that it was very troublesome.

[0010]When the above-mentioned head strap passed along the upper part of the head, there were problems, like hairdressing is disheveled.

[0011]Although the above-mentioned respirator breathes through a nose, since the wearer was not restrained by the state of closing a mouth, when the mouth was opened, there was a

problem that sufficient effect was not demonstrated.

[0012]When it accomplishes in view of this point and equips with a mask body, it is made not to interrupt a field of view, and this invention does not have disorder of hairdressing and, moreover, aims at making a mouth hard to open.

[0013]

[Means for Solving the Problem]This invention extends a fixing piece caudad from the lower part of a body cover, and this fixing piece supports a mask body in contact with a mandible.

[0014]First, respiratory gas flows out, and a means which this invention provided in order to attain the above-mentioned purpose is provided with a mask body which carries out ON, and a support band for holding this mask body to a wearer's face, and is aimed at a respirator for being attached to this wearer's face and supplying intake gas to a nose.

[0015]And the above-mentioned mask body is provided with the following.

Body cover.

A nozzle into which it is connected with this body cover and respiratory gas flows.

A flexible sealing member which it is attached to the above-mentioned body cover, and is stuck to the above-mentioned wearer's face.

It is caudad extended by the above-mentioned body cover from the lower part of this body cover, and a fixing piece which supports the above-mentioned body cover in contact with the above-mentioned wearer's mandible is formed in it. In addition, connecting mechanism for attaching a support band is provided in the above-mentioned mask body.

[0016]The above-mentioned connecting mechanism is formed in an installing piece formed in a side part of a body cover, and this each installing piece, respectively, and may be formed in two places of both sides of a fixing piece, and may comprise an installing hole for attaching this support band so that a mask body may be supported from four directions.

[0017]The above-mentioned installing hole may be formed so that a support band may wind a head through a wearer's cheek.

[0018]It is circular, and it is an opening which spreads in the discharge direction of expiration gas, and a leak hole which discharges a wearer's expiration gas may be formed in the above-mentioned nozzle.

[0019]The above-mentioned mask body may be set as space capacity of 50 cm<sup>3</sup> – 100 cm<sup>3</sup>.

[0020]The above-mentioned fixing piece may be provided with Bud who touches a mandible.

[0021]That is, in the state where a support band was attached to a mask body, as this support band passes along a cheek by the above-mentioned invention from regio occipitalis capitis, a face is equipped with a mask body by it. And if it changes into the state where the above-mentioned mask body was inserted in a wearer's nose, a fixing piece will travel through a wearer's mouth and a lower end part of a fixing piece will contact under the metastoma. When the length of the above-mentioned support band is adjusted and a mask body is fixed to a face, this mask body will cover the whole nose.

[0022]On the other hand, if intake gas of positive pressure is supplied from a nozzle of the above-mentioned mask body, this intake gas will be supplied to an inside of a mask body. And a wearer who is a patient will inhale intake gas. Expiration gas which the above-mentioned wearer breathed out passes along a nozzle of a mask body, and is discharged outside from a leak hole.

[0023]Since Bud of the above-mentioned fixing piece contacts a mandible when a face is equipped with the above-mentioned mask body, opening of a mouth will be restrained and a wearer will inhale intake gas in half a little more than system.

[0024]

[Effect of the Invention]Therefore, since a fixing piece contacts a mandible at the time of wearing of a mask body according to this invention, a field of view is not barred like before. As a result, the troublesomeness at the time of wearing is certainly removable.

[0025]In particular, since mounting time is long in many cases, the sense of incongruity of wearing is substantially mitigable.

[0026]Since a support band passes along a cheek, this support band does not pass along the upper part of the head. As a result, disorder of hairdressing, etc. can be prevented certainly.

[0027]Since a fixing piece contacts a mandible, it can restrain opening a mouth. By this restraint, breathing through a nose can be urged certainly and a curative effect can be demonstrated

certainly.

[0028]Since a mask body is supported in the four directions with a support band, this mask body is held certainly at a wearer. As a result, the situations, like a mask body separates at the time of sleep can be prevented certainly.

[0029]Since it is formed so that a leak hole may spread toward the outside, exhaust sound can be reduced certainly.

[0030]Since space capacity of the above-mentioned mask body is made small to the specified quantity, survival of the carbon dioxide in a mask body can be lessened. As a result, in the case of re-inhalation of air, a wearer will inhale air with low carbon dioxide levels, and can attain optimization of a therapy.

[0031]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, the embodiment of this invention is described in detail based on a drawing.

[0032]As shown in drawing 1, the respirator 10 of this embodiment is a medical mask used for the therapy of CPAP or NIPPV.

[0033]This respirator 10 is provided with the support band 30 for holding the mask body 20 and this mask body 20 to the wearer's 11 face. And this mask body 20 is provided with the body cover 40, the nozzle 50, and the sealing member 60 as shown in drawing 2 – drawing 5.

[0034]The above-mentioned body cover 40 is provided with the following.

It is formed from a synthetic resin material and is the body part 41 of front view about 3 rectangular shape.

The installing piece 46 of the support band 30.

The fixing piece 70 at the time of wearing.

This body part 41 is formed in front view about 3 rectangular shape, and as shown in drawing 6, is formed in the shell mold which projects a little ahead, and is formed in the shape of vertical section abbreviated \*\*.

[0035]The central opening 42 by which insertion connection of the end of the nozzle 50 is carried out is formed in the center section of the above-mentioned body part 41. The flange 43 which attaches the sealing member 60 projects to the periphery of the above-mentioned body part 41 back, and is formed in it.

[0036]The annular projection 44 which projects outside is formed in the peripheral face of the above-mentioned flange 43. The level difference part 45 in which the peripheral face became depressed is formed in the rear end part of the above-mentioned flange 43.

[0037]The above-mentioned installing piece 46 is formed in the side part in the body part 41 of the body cover 40 at this body part 41 and one. This installing piece 46 is extended toward the slanting upper part from the lower half part of two oblique sides of the body part 41. And the installing hole 47 of the support band 30 is formed at the tip of the above-mentioned installing piece 46. This installing hole 47 is formed in the sliding direction.

[0038]The above-mentioned fixing piece 70 is one of the features of this invention, and is formed in the lower part of the body part 41 in the body cover 40 at this body part 41 and one. From the base of the body part 41, this fixing piece 70 goes caudad and is extended. This fixing piece 70 comprises the small throat 71 which follows the base of the body part 41, and the double-width contact part 72 which follows this throat 71. The installing hole 74 is formed in the both sides of this throat 71. This installing hole 74 is formed in the sliding direction.

[0039]And the connecting mechanism 13 of the support band 30 is constituted by each above-mentioned installing piece 46, and the installing hole 47 of each of this installing piece 46 and the installing hole 74 of the fixing piece 70.

[0040]As shown in drawing 1, the contact part 72 of the above-mentioned fixing piece 70 is formed so that it may correspond to the wearer's 11 mandible. The pad 73 is attached to the back of this contact part 72. That is, the above-mentioned fixing piece 70 travels through the wearer's 11 mouth, and it is constituted so that the above-mentioned pad 73 may contact under the metastoma.

[0041]The above-mentioned pad 73 is formed with flexible materials, such as for example a little hard sponge and rubber, and is formed in rectangular shape. That is, he is trying for this pad 73 to serve as soft contact so that neither sense of incongruity nor a pain may arise at the time of

wear. Although stuck on the contact part 72, it is, even if it is attached to the contact part 72 via the face fastener etc., enabling free attachment and detachment, and this pad 73 is \*\*.

[0042]The above-mentioned nozzle 50 is formed in the cylindrical pipe in which respiratory gas flows. This nozzle 50 is formed in inverse L-shaped from the horizontal level 51 and the vertical section 52. The end of this horizontal level 51 is inserted in the central opening 42 of the body cover 40, and is being fixed with the ring 21, enabling free rotation. The delivery pipe 12 for supplying the intake gas of positive pressure is connected to the lower end part of the above-mentioned vertical section 52. Although this delivery pipe 12 is not illustrated, the pump etc. were connected and it has led intake gas to the inside of the mask body 20.

[0043]As shown in drawing 7, the two leak holes 53 are formed in the front side part of the vertical section 52 in the above-mentioned nozzle 50. This leak hole 53 is a hole which discharges the wearer's 11 expiration gas, and is formed circularly [ a perfect circle or an ellipse ]. The above-mentioned leak hole 53 is one of the features of this invention, and it is formed in section trapezoidal shape so that exhaust sound may not arise. That is, the peripheral surface 54 of this leak hole 53 is formed in the tapered surface which spreads toward the discharge direction.

[0044]The above-mentioned sealing member 60 is constituted from the outer seal material 6A and the inner seal material 6B by dual structure. This outer seal material 6A is formed with the thin film which comprises flexible materials, such as silicone rubber. As shown in drawing 8 – drawing 10, this outer seal material 6A is stuck to the surroundings of a nose, carries out the seal of between this nose and the body covers 40, and is provided with the tubed drum section 61 of about 3 square shapes. The opening of the end surface of this drum section 61 is carried out, and continuously forming of the top face part 62 is carried out to the other end face. This top face part 62 is formed almost hemispherical, and the loading slot 63 where the wearer's 11 nose is inserted is formed.

[0045]The thick part 64 inserted in the outside of the flange 43 of the body cover 40 is formed in the periphery of an opening of the drum section 61 in the above-mentioned outer seal material 6A. The circular sulcus 6a which fits into the annular projection 44 is formed in the inner skin of this thick part 64.

[0046]The above-mentioned inner seal material 6B is formed with the thin film which comprises flexible materials, such as silicone rubber, and is formed a little in hard from the outer seal material 6A. This inner seal material 6B is formed in tubed [ of about 3 short square shapes ] as shown in drawing 11 – drawing 13, and the opening of the both-ends side is carried out.

[0047]In the end face by the side of the transverse plane of the above-mentioned inner seal material 6B, the hollow 65 which contacts a maxilla is formed in the base part of this end face, and the hollow 66 which contacts the columna nasi is formed in the top part.

[0048]The thick part 67 which projects a little inside is formed in the back edge part of the above-mentioned inner seal material 6B. The circumference slot 6b where the level difference part 45 of the flange 43 in the body cover 40 is inserted is formed in this thick part 67. The opening of this circumference slot 6b is carried out to the end face of the thick part 67.

[0049]The space capacity of the above-mentioned mask body 20 is formed in  $50\text{ cm}^3 - 100\text{ cm}^3$ . That is, in the state where the sealing member 60 was attached to the above-mentioned body cover 40, the space surrounded by this body cover 40 and the outer seal material 6A is formed so that it may become the capacity of  $50\text{ cm}^3 - 100\text{ cm}^3$ . Preferably, the space capacity of the above-mentioned mask body 20 is formed in  $60\text{ cm}^3 - 90\text{ cm}^3$ .

[0050]If the above-mentioned mask body 20 is formed in big space capacity, carbon dioxide levels will become high. That is, this conventional kind of respirator was set as the capacity of  $130\text{ cm}^3$ . Since the wearer's 11 expiration gas will be breathed out by this mask body 20 if the above-mentioned mask body 20 is formed in the same space capacity as usual, survival of the carbon dioxide of expiration gas increases. Therefore, the wearer 11 will inhale air with high carbon dioxide levels in the case of re-inhalation of air.

[0051]Then, he is trying for the space capacity of the above-mentioned mask body 20 to form in  $60\text{ cm}^3 - 90\text{ cm}^3$  in this embodiment.

[0052]The above-mentioned support band 30 comprises an elastic member, and comprises the

upper band 3A and the lower band 3B. As a feature of this invention, this upper band 3A and the lower band 3B are constituted so that the mask body 20 may be held from four directions to the wearer's 11 face. That is, the above-mentioned upper band 3A and the lower band 3B are prolonged in the regio occipitalis capitis through the wearer's 11 cheek from the mask body 20, and they are held to a face so that this mask body 20 may be pulled from two places of both sides.

[0053]The above-mentioned upper band 3A is formed from the piece 31 of rear reliance of rectangular shape located in the regio occipitalis capitis, and the belt piece 32 of the couple prolonged right and left from this piece 31 of rear reliance. The tip part of this belt piece 32 is inserted in the installing hole 47 of the installing piece 46, and is turned up. And although the tip part of this belt piece 32 is not illustrated, adhesion connection of the attachment and detachment of it in the center section of the belt piece 32 is enabled with the face fastener, for example.

[0054]The above-mentioned lower band 3B is formed from the piece 33 of rear reliance of rectangular shape located in the regio occipitalis capitis, and the belt piece 34 of the couple prolonged right and left from this piece 33 of rear reliance. The tip part of this belt piece 34 is inserted in the installing hole 74 of the fixing piece 70, and is turned up. And although the tip part of this belt piece 34 is not illustrated, adhesion connection of the attachment and detachment of it in the center section of the belt piece 34 is enabled with the face fastener, for example.

[0055]For example, adhesion connection of the attachment and detachment of the piece 31 of rear reliance of the above-mentioned upper band 3A and the piece 33 of rear reliance of the lower band 3B is mutually enabled with the face fastener.

[0056]<Operation> Next, the condition of use of the respirator 10 mentioned above is explained.

[0057]First, a face is equipped with the mask body 20 where the sealing member 60 is attached to the body cover 40. That is, this body cover 40 inserts the inner seal material 6B of the sealing member 60 in the outer seal material 6A, and. The level difference part 45 of the flange 43 in the body cover 40 is inserted in the circumference slot 6b of the thick part 67 of the inner seal material 6B, and the circular sulcus 6a of the thick part 64 of the drum section 61 in the outer seal material 6A is inserted in the annular projection 44 of the flange 43 of the body cover 40.

[0058]Then, in the state where the upper band 3A and the lower band 3B were attached to the mask body 20, as this upper band 3A and the lower band 3B pass along a cheek from the regio occipitalis capitis, a face is equipped with the mask body 20.

[0059]If the loading slot 63 of the above-mentioned outer seal material 6A is changed into the state where it inserted in the wearer's 11 nose, the fixing piece 70 will travel through the wearer's 11 mouth, and the pad 73 will contact under the metastoma. The mask body 20 will cover the whole nose by adjusting the length of the above-mentioned upper band 3A and the lower band 3B.

[0060]On the other hand, when it connects with the delivery pipe 12 at the nozzle 50 of the above-mentioned mask body 20 and the intake gas of positive pressure is supplied, intake gas will be supplied to the mask body 20, and the wearer 11 who is a patient will inhale intake gas.

[0061]The expiration gas which the above-mentioned wearer 11 breathed out passes along the nozzle 50 of the mask body 20, and is discharged outside from the leak hole 53. Since this leak hole 53 has spread toward the outside in that case, it becomes a small exhaust sound.

[0062]Since the pad 73 of the fixing piece 70 contacts a mandible when a face is equipped with the above-mentioned mask body 20, opening of a mouth will be restrained and the wearer 11 will inhale intake gas in half a little more than system.

[0063]<Effect of an embodiment> As mentioned above, since the fixing piece 70 contacts a mandible at the time of wearing of the mask body 20 according to this embodiment, a field of view is not barred like before. As a result, the troublesomeness at the time of wearing is certainly removable.

[0064]In particular, since mounting time is long in many cases, the sense of incongruity of wearing is substantially mitigable.

[0065]Since the above-mentioned support band 30 passes along a cheek, this support band 30 does not pass along the upper part of the head. As a result, disorder of hairdressing, etc. can be prevented certainly.

[0066] Since the pad 73 of the above-mentioned fixing piece 70 contacts a mandible, it can restrain opening a mouth. Breathing through a nose can be urged certainly and a curative effect can be demonstrated certainly.

[0067] Since the above-mentioned mask body 20 is supported in the four directions with the support band 30, this mask body 20 is held certainly at the wearer 11. As a result, the situations, like the mask body 20 separates at the time of sleep can be prevented certainly.

[0068] Since it is formed so that the above-mentioned leak hole 53 may spread toward the outside, exhaust sound can be reduced certainly.

[0069] Since space capacity of the above-mentioned mask body 20 is made small to the specified quantity, survival of the carbon dioxide in the mask body 20 can be lessened. As a result, in the case of re-inhalation of air, the wearer 11 will inhale air with low concentration of carbon dioxide, and can attain optimization of a therapy.

[0070]

[Other embodiments of an invention] In the above-mentioned embodiment, although the sealing member 60 was constituted in dual structure, this invention may be single structure and the shape of the body cover 40 etc. is not limited to an embodiment.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a perspective view showing the state where it equipped with the respirator.

[Drawing 2] It is a front view showing a mask body.

[Drawing 3] It is a top view showing a mask body.

[Drawing 4] It is central drawing of longitudinal section showing a mask body.

[Drawing 5] It is a rear elevation showing a body cover.

[Drawing 6] It is central drawing of longitudinal section showing a body cover.

[Drawing 7] It is a cross-sectional view showing the vertical section of a nozzle.

[Drawing 8] It is a front view showing the outer seal material of a sealing member.

[Drawing 9] It is a rear elevation showing outer seal material.

[Drawing 10] It is central drawing of longitudinal section showing outer seal material.

[Drawing 11] It is a front view showing the inner seal material of a sealing member.

[Drawing 12] It is a rear elevation showing inner seal material.

[Drawing 13] It is a bottom view showing inner seal material.

[Description of Notations]

10 Respirator

11 Wearer

13 Connecting mechanism

20 Mask body

30 Support band

3A Upper band

3B Lower band

40 Body cover

46 Installing piece

47 Installing hole

50 Nozzle

53 Leak hole

60 Sealing member

6A Outer seal material

6B Inner seal material

70 Fixing piece

72 Contact part

73 Pad

74 Installing hole

---

[Translation done.]

---

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

### [Claim(s)]

[Claim 1]A respirator for having a mask body characterized by comprising the following in which respiratory gas flows out and carries out ON, and a support band for holding this mask body to a wearer's face, being attached to this wearer's face, and supplying intake gas to a nose.

The above-mentioned mask body is a body cover.

A nozzle into which it is connected with this body cover and respiratory gas flows.

A flexible sealing member which it is attached to the above-mentioned body cover, and is stuck to the above-mentioned wearer's face.

[Claim 2]In the respirator according to claim 1, connecting mechanism. A respirator which comprises an installing piece formed in a side part of a body cover, and an installing hole for attaching a support band so that it is formed in this each installing piece, respectively, and it may be formed in two places of both sides of a fixing piece and a mask body may be supported from four directions.

[Claim 3]A respirator in which an installing hole is formed in the respirator according to claim 2 so that a support band may wind a head through a wearer's cheek.

[Claim 4]A respirator by which a leak hole which is an opening which is circular and spreads in the discharge direction of expiration gas, and discharges a wearer's expiration gas is formed in a nozzle in the respirator according to claim 1.

[Claim 5]A respirator by which a mask body is set as space capacity of 50 cm<sup>3</sup> – 100 cm<sup>3</sup> in the respirator according to claim 1.

[Claim 6]A respirator which a fixing piece equips with Bud who touches a mandible in the respirator according to claim 1.

[Translation done.]

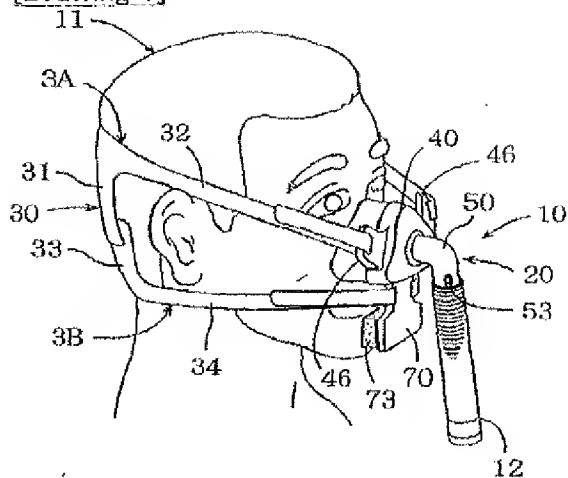
\* NOTICES \*

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

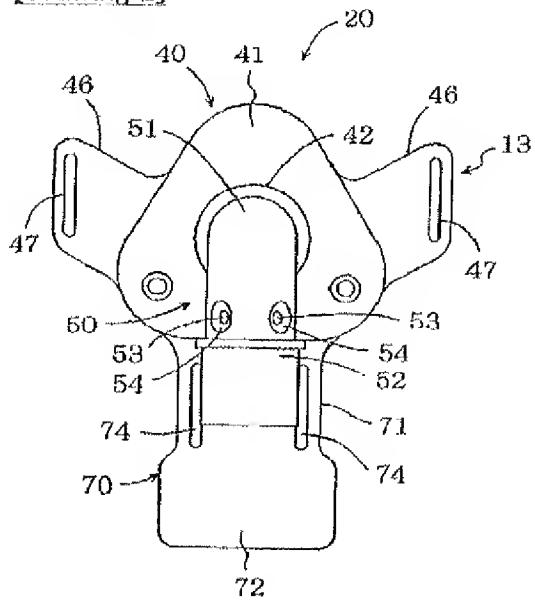
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

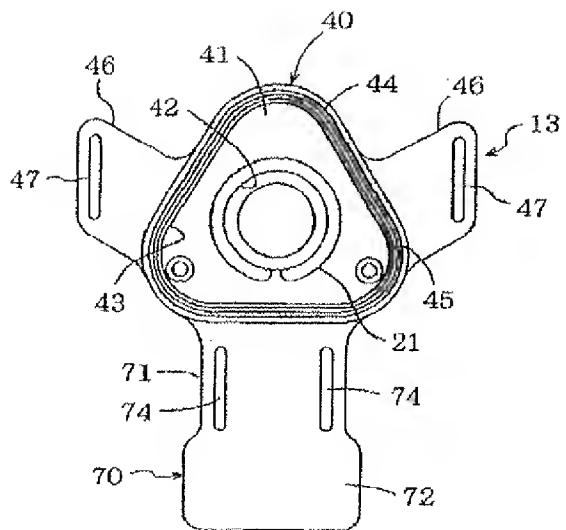
[Drawing 1]



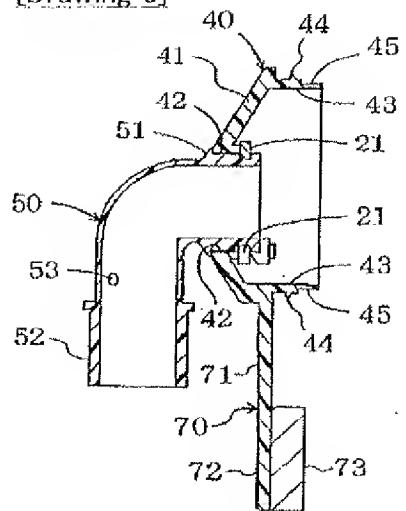
[Drawing 2]



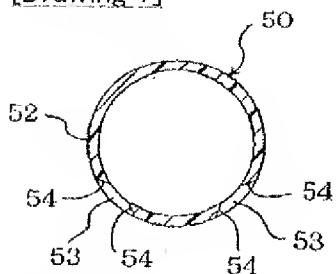
[Drawing 5]



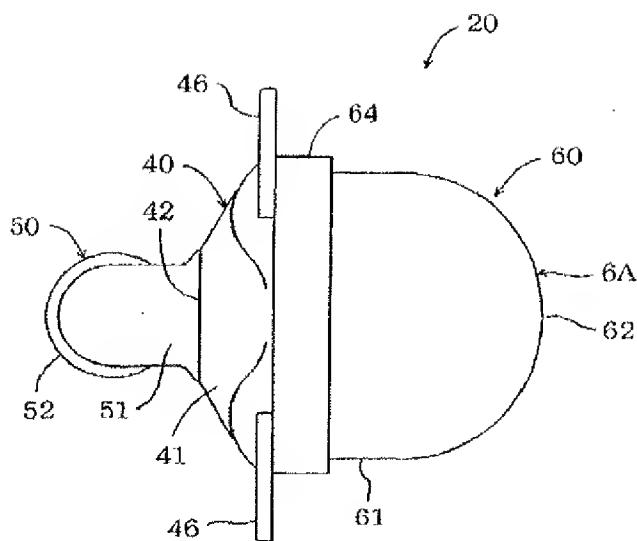
[Drawing 6]



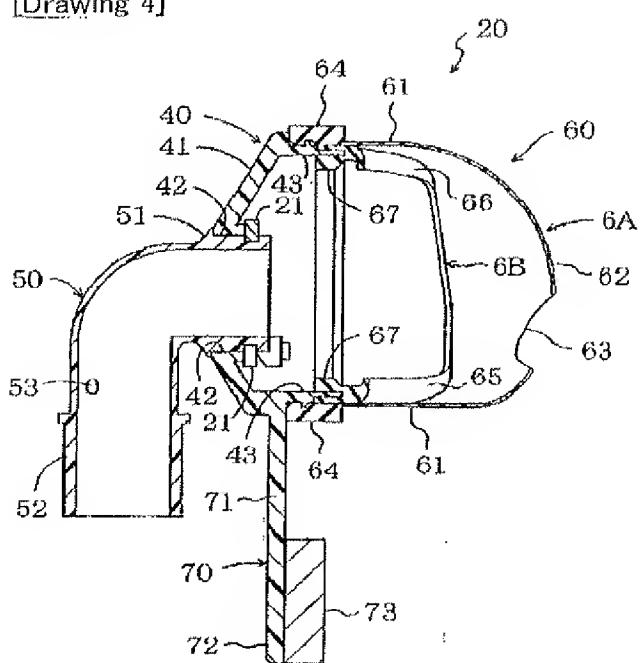
[Drawing 7]



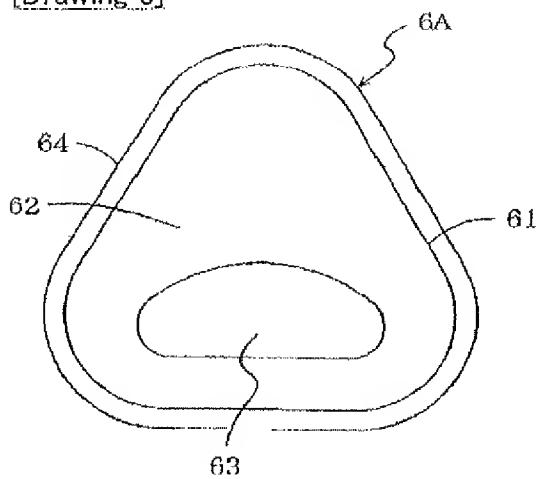
[Drawing 3]



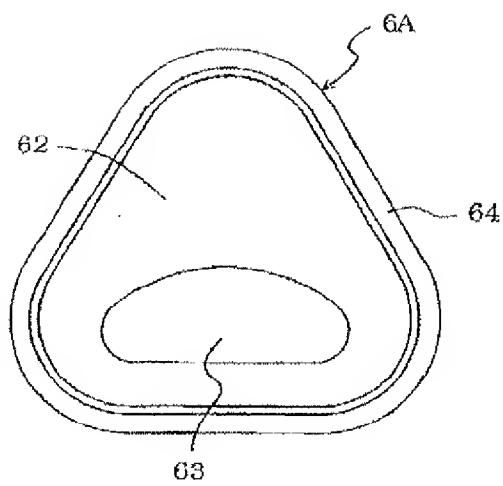
[Drawing 4]



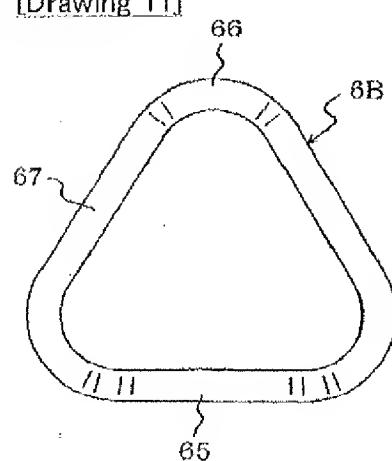
[Drawing 8]



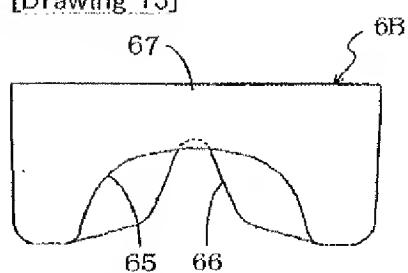
[Drawing 9]



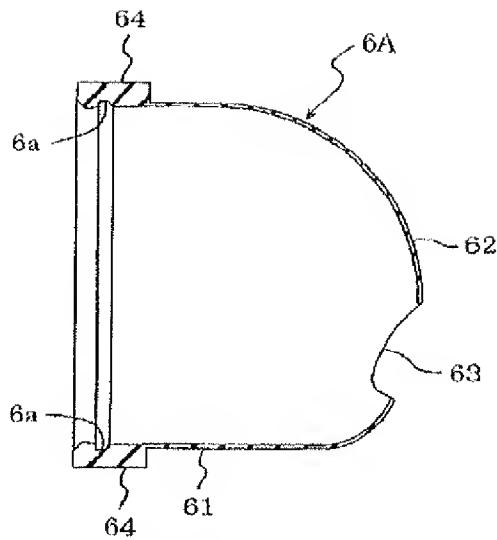
[Drawing 11]



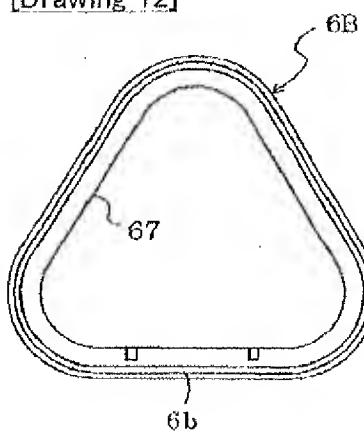
[Drawing 13]



[Drawing 10]



[Drawing 11]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-325481

(P2000-325481A)

(63)公開日 平成12年11月26日 (2000.11.26)

(51)Int.Cl.<sup>2</sup>  
A 6 1 M 16/06  
A 6 2 B 18/02  
18/08

試験番号

F I  
A 6 1 M 16/06  
A 6 2 B 18/02  
18/08

ヨーロッパ(参考)  
A 2 E 18 5  
Z  
C

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 8 回)

(21)出願番号 特願平11-144553  
(22)出願日 平成14年5月25日 (1999.5.25)

(71)出願人 000005245  
藤沢製品工業株式会社  
大阪府大阪市中央区道頓堀町3丁目4番7号  
(73)出願人 000206185  
大成化工株式会社  
大阪府大阪市北区本庄西2丁目12番20号  
(72)発明者 河内 正憲  
神奈川県川崎市幸区鹿島台1035  
(72)発明者 菅木 勝一  
兵庫県西宮市門戸岡田町3-23  
(74)代理人 100077031  
弁理士 前田 弘 (外4名)

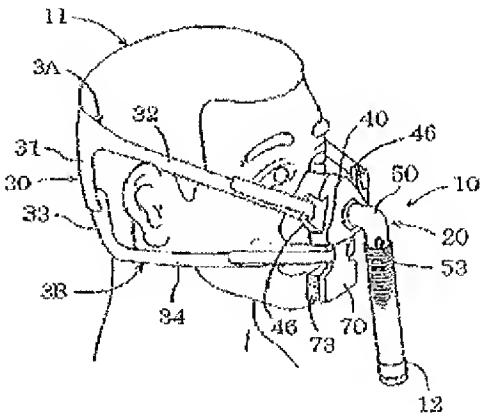
最終段に続く

(64)【発明の名称】 呼吸用マスク

(57)【要約】

【詳説】下顎で支持するようにして、視界を遮らないようになると共に、整髪の乱れがなく、しかも、口を開き難くする。

【解決手段】マスク本体20は、本体カバー40と、呼吸ガスが流れるノズル50と、着用者11の頬に密着する可撓性のシール部材60とを備えている。本体カバー40の下顎に沿、着用者11の下顎に当接して本体カバー40を支持する固定片70を形成する。本体カバー40の両側には、支持バンド30を取り付けるための取付け片46を形成する。マスク本体20を4方向から支持するように、各取付け片46と固定片70の2箇所に支持バンド30を取り付ける。ノズル50には、呼気ガスの放出方向に底がる円形のリーケ孔53を形成する。マスク本体20は、50cm<sup>2</sup>~100cm<sup>2</sup>の空間容量を設定している。



(特許請求の範囲)

【請求項1】 呼吸ガスが流出入するマスク本体と、該マスク本体を着用者の顔に保持するための支持バンドとを備え、該着用者の顔に取り付けられて鼻に吸気ガスを供給するための呼吸用マスクであって、

上記マスク本体は、本体カバーと、該本体カバーに連接されて呼吸ガスが流れるノズルと、上記本体カバーに取り付けられると共に、上記着用者の顔に密着する可搬性のシール部材とを備える一方、

上記本体カバーには、該本体カバーの下部から下方に延長され、上記着用者の下頬に当接して上記本体カバーを支持する固定片が形成され、

上記マスク本体には、支持バンドを取り付けるための連結手段が設けられている呼吸用マスク。

【請求項2】 請求項1に記載の呼吸用マスクにおいて、

連結手段は、本体カバーの両側部に形成された取付け片と、該各取付け片にそれぞれ形成されると共に、固定片の両側の2ヶ所に形成され、マスク本体を4方向から支障するように支持バンドを取り付けるための取付け孔とより構成されている呼吸用マスク。

【請求項3】 請求項2に記載の呼吸用マスクにおいて、

取付け孔は、支持バンドが着用者の顔を通って頭部を巻回するように形成されている呼吸用マスク。

【請求項4】 請求項1に記載の呼吸用マスクにおいて、

ノズルには、円形で且つ呼気ガスの放出方向に広がる開口であって、着用者の呼気ガスを排出するリーキ孔が形成されている呼吸用マスク。

【請求項5】 請求項1に記載の呼吸用マスクにおいて、

マスク本体は、50cm<sup>3</sup>～100cm<sup>3</sup>の空間容量に設定されている呼吸用マスク。

【請求項6】 請求項1に記載の呼吸用マスクにおいて、

固定片は、下頬に接するパッドを備えている呼吸用マスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、呼吸用マスクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、睡眠時歎吸障害症候群の患者を治療する方法として、経鼻式持続陽圧呼吸法(CPAP(Continuous Positive Airway Pressure))が行われている。

【0003】また、換気不全患者を治療する方法として、経鼻式間欠陽圧換気呼吸法(NIPPV(nasal int. ap-

ermittent Positive Pressure Ventilation))が行われている。

【0004】これらの治療には、呼吸用マスクが用いられている。従来、この呼吸用マスクは、U.S.D. 2,439,971号公報に開示されているように、本体カバーに面脱を取り付けたマスク本体を備える一方、該マスク本体に取り付けられて該マスク本体を着用者に取り付けるためのヘッドギアを備えている。

【0005】着用者は、上記呼吸用マスクのマスク本体が頭を覆うように該マスク本体を頭にヘッドバンドによって固定する。一方、上記マスク本体には、ポンプより頭圧の吸気ガスが供給されているので、着用者がこの吸気ガスを吸い込むことになる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の呼吸用マスクのマスク本体には、固定片が本体カバーの上部から上方に向かって延長されている。更に、上記本体カバーの両側部には、ヘッドバンドの取付け片が形成されている。

【0007】したがって、上記マスク本体を装着すると、固定片が眉間に通って先端が顔に当接して該マスク本体を支障するとことになる。

【0008】一方、上記ヘッドバンドは下部バンドと上部バンドとを備えている。該下部バンドは、一方の取付け片から頭の後を通り、他方の取付け片に延びている。上記上部バンドは、下部バンドとは似同様に、固定片の先端の一側部から頭の後を通り、固定片の先端の他側部に延びている。又は、上記上部バンドは、固定片の先端から頭の上部を通り頭の後において下部バンドに連結されている。

【0009】しかしながら、この従来の呼吸用マスクは、マスク本体を額で支持するようしているので、固定片が眉間に通ることになる。この結果、着用者は視界を遮られるととなり、極めて煩わしいという問題があった。

【0010】また、上記ヘッドバンドが頭の上部を通り、整髪が乱れるなどの問題があった。

【0011】また、上記呼吸用マスクは、鼻で呼吸するものであるが、着用者が口を開じる状態に拘束されていないので、口を開くと十分な効果が発揮されないという問題があった。

【0012】本発明は、斯かる点に鑑みて成されたもので、マスク本体を装着した際、視界を遮らないようになると共に、整髪の乱れがなく、しかも、口を開き難くすることを目的とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、本体カバーの下部から固定片を下方に延長し、該固定片が下頬に当接してマスク本体を支持するようにしたものである。

【0014】上記の目的を達成するために、本発明が提

じた手段は、先ず、呼吸ガスが流入するマスク本体と、該マスク本体を着用者の顔に保持するための支持バンドとを備え、該着用者の顔に取り付けられて常に吸気ガスを供給するための呼吸用マスクを対象としている。

【0015】そして、上記マスク本体は、本体カバーと、該本体カバーに接続されて呼吸ガスが漏れるノズルと、上記本体カバーに取り付けられると共に、上記着用者の顔に接着する可撓性のシール部材とを備えている。更に、上記本体カバーには、該本体カバーの下部から下方を延長され、上記着用者の下顎に当接して上記本体カバーを支持する固定片が形成されている。加えて、上記マスク本体には、支持バンドを取り付けるための連結手段が設けられている。

【0016】また、上記連結手段は、本体カバーの両側部に形成された取付け片と、該各取付け片にそれぞれ形成されると共に、固定片の両側の2ヶ所に形成され、マスク本体を4方向から支持するよう該支持バンドを取り付けるための取付け孔とより構成されているともよい。

【0017】また、上記取付け孔は、支持バンドが着用者の頬を通りて頭部を巻回するように形成されていてもよい。

【0018】また、上記ノズルには、円形で且つ呼気ガスの放出方向に広がる開口であって、着用者の呼気ガスを排出するリーグ孔が形成されていてもよい。

【0019】また、上記マスク本体は、5.0cm<sup>2</sup>～10.0cm<sup>2</sup>の空間容積に設定されていてもよい。

【0020】また、上記固定片は、下顎に接するパッドを備えていてもよい。

【0021】すなわち、上記発明では、支持バンドをマスク本体に取り付けた状態において、該支持バンドが後頭部から頬を通りようにしてマスク本体を顔に装着する。そして、上記マスク本体を着用者の鼻に挿入した状態になると、固定片が、着用者の口を遮断し、固定片の下端部が下唇の下方に当接する。更に、上記支持バンドの長さを調節してマスク本体を顔に固定すると、該マスク本体が鼻全体を覆うことになる。

【0022】一方、上記マスク本体のノズルから陽圧の吸気ガスを供給すると、該吸気ガスがマスク本体の内部に供給される。そして、患者である着用者が吸気ガスを吸い込むことになる。上記着用者が吐き出した呼気ガスは、マスク本体のノズルを通り、リーグ孔から外部に排出される。

【0023】また、上記マスク本体を顔に装着した際、上記固定片のパッドが下顎に当接するので、口の開閉が拘束され、着用者は吸気ガスを半強制的に吸い込むことになる。

【0024】

【発明の効果】したがって、本発明によれば、マスク本体の装着時において、固定片が下顎に当接するので、従来のように範囲が広げられることがない。この結果、装

着時の煩わしさを確実に除去することができる。

【0025】特に、装着時間が長い場合が多いことから、装着の僵直感を大幅に軽減することができる。

【0026】また、支持バンドが頬を通過するので、該支持バンドが頭の上部を通過することがない。この結果、髪型の乱れなどを確実に防止することができる。

【0027】また、固定片が下顎に当接するので、口を開くことを拘束することができる。この拘束により、声での呼吸を確実に促すことができ、治療効果を確実に発揮させることができる。

【0028】また、マスク本体を支持バンドによって4方向に支持するので、該マスク本体が着用者に確実に保持される。この結果、睡眠時にマスク本体が外れるなどの事態を確実に防止することができる。

【0029】また、リーグ孔が外側に向かって広がるよう形成されているので、排気音を確実に低減することができる。

【0030】また、上記マスク本体の空間容積を所定値に小さくしているので、マスク本体における二酸化炭素の貯留を少なくすることができる。この結果、再吸気の際、若用者が二酸化炭素濃度の低い空気を吸い込むことになり、治療の最適化を図ることができます。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0032】図1に示すように、本実施形態の呼吸用マスク10は、CPAPやNIPPVの治療に用いられる医療用マスクである。

【0033】該呼吸用マスク10は、マスク本体20と該マスク本体20を着用者11の顔に保持するための支持バンド30とを備えている。そして、該マスク本体20は、図2～図5に示すように、本体カバー40とノズル50とシール部材60とを備えている。

【0034】上記本体カバー40は、合成樹脂材より形成され、正面図ほぼ三角形状の本体部41と、支持バンド30の取付け片46と、該首輪の固定片70とを備えている。該本体部41は、正面図ほぼ三角形状に形成されると共に、図6に示すように、前方にやや突出するシエル型に形成されて前断面略くの字型に形成されている。

【0035】上記本体部41の中央部には、ノズル50の端部が挿入遮断される中央開口42が形成されている。また、上記本体部41の周縁には、シール部材60を取り付けるフランジ43が前方に突出して形成されている。

【0036】上記フランジ43の外周面には外側に突出する環状突起44が形成されている。また、上記ソラシ43の後端部には、外周面が溝んだ歫差部45が形成されている。

【0037】上記取付け片46は、本体カバー40の本

体部41における両側部に該本体部41と一体に形成されている。該取付け片46は、本体部41の2つの斜邊の下半部より斜め上方に向かって延長されている。そして、上記取付け片46の先端には支持バンド30の取付け孔47が形成されている。該取付け孔47は、上下方向に形成されている。

【0038】上記固定片70は、本発明の特徴の1つであり、本体カバー40における本体部41の下部に、該本体部41と一緒に形成されている。該固定片70は、本体部41の底邊より下方に向かって延長されている。該固定片70は、本体部41の底邊に通達する小幅の喉部71と、該喉部71に連続する広幅の当接部72により構成されている。該喉部71の両側には取付け孔74が形成されている。該取付け孔74は、上下方向に形成されている。

【0039】そして、上記各取付け片46と、該各取付け片46の取付け孔47及び固定片70の取付け孔74とによって、支持バンド30の連結手段13が構成されている。

【0040】上記固定片70の当接部72は、図1に示すように、着用者11の下顎に対応するように形成されている。該当接部72の背面にはパッド73が取り付けられている。つまり、上記固定片70は、着用者11の口を遮断し、上記パッド73が下唇の下方に当接するよう構成されている。

【0041】上記パッド73は、例えば、やや頸部のスポンジやゴムなどの可撓性材料によって形成され、矩形状に形成されている。つまり、該パッド73は、着用時に違和感や痛みなどを生じないように柔らかな接触となるようにしている。更に、該パッド73は、当接部72に貼付されているが、面ファスナ等を介して当接部72に着脱自在に取り付けられていてもよい。

【0042】上記ノズル50は、呼吸ガスが流れる円筒状のパイプで形成されている。該ノズル50は、水平部51と垂直部52とより逆L字状に形成されている。該水平部51の一端は、本体カバー40の中央開口42に挿入され、リング21によって回転自在に固定されている。上記垂直部52の下端部には、陽圧の吸気ガスを供給するための供給パイプ11が接続されている。尚、この供給パイプ11は、図示しないが、ポンプなどが接続され、吸気ガスをマスク本体20の内部に導いている。

【0043】上記ノズル50における垂直部52の前面両側部には、図7に示すように、2つのリーグ孔53が形成されている。該リーグ孔53は、着用者11の呼気ガスを排出する孔であって、真円又は梢円などの円形に形成されている。更に、上記リーグ孔53は、本発明の特徴の1つであり、排気音が生じないよう、断面舌形状に形成されている。つまり、該リーグ孔53の前面54が放出方向に向かって広がるテバ面に形成されている。

【0044】上記シール部材60は、外側シール材6Aと内側シール材6Bとより二重構造に構成されている。該外側シール材6Aは、シリコンゴムなど可撓性材料により成る薄膜で形成されている。該外側シール材6Aは、図8～図10に示すように、鼻の周囲に密着して該鼻と本体カバー40との間をシールするものであり、ほぼ三角形の筒状の脇部61を備えている。該脇部61の一端面は開口され、他端面には頂面部62が連続形成されている。該頂面部62は、ほぼ半球状に形成され、着用者11の鼻が挿入される鼻入口63が形成されている。

【0045】また、上記外側シール材6Aにおける脇部61の開口周縁には、本体カバー40のフランジ43の外側に嵌め込む肉厚部64が形成されている。該肉厚部64の内周面には、環状突起44に嵌り込む環状溝6aが形成されている。

【0046】上記内側シール材6Bは、シリコンゴムなど可撓性材料により成る薄膜で形成され、外側シール材6Aよりやや硬質に形成されている。該内側シール材6Bは、図11～図13に示すように、短いほぼ三角形の筒状に形成されると共に、両端面が開口されている。

【0047】上記内側シール材6Bの正面側の端面において、該端面の底辺部には、上顎に当接する凹所65が形成されると共に、頂点部には、鼻柱に当接する凹所66が形成されている。

【0048】上記内側シール材6Bの背面周縁部には、内側にやや突出する肉厚部67が形成されている。該肉厚部67には、本体カバー40におけるフランジ43の段差部45が挿入される周回溝6bが形成されている。該周回溝6bは、肉厚部67の端面に開口している。

【0049】上記マスク本体20の空間容積は、5.0cm<sup>3</sup>～10.0cm<sup>3</sup>に形成されている。つまり、上記本体カバー40にシール部材60を挿り付けた状態において、該本体カバー40と外側シール材6Aによって囲まれる空間が、5.0cm<sup>3</sup>～10.0cm<sup>3</sup>の容積になるよう構成されている。好ましくは、上記マスク本体20の空間容積は、6.0cm<sup>3</sup>～8.0cm<sup>3</sup>に形成されている。

【0050】上記マスク本体20が、大きな空間容積に形成されると、二酸化炭素濃度が高くなる。つまり、従来のどの種の呼吸用マスクは、13.0cm<sup>3</sup>の容積に設定されていた。上記マスク本体20が、従来と同様な空間容積に形成されると、着用者11の呼気ガスがこのマスク本体20に吐き出されるので、呼気ガスの二酸化炭素の残存が多くなる。したがって、呼気ガスの際、着用者11が二酸化炭素濃度の高い空気を吸い込むことになる。

【0051】そこで、本実施形態では、上記マスク本体20の空間容積が、6.0cm<sup>3</sup>～9.0cm<sup>3</sup>に形成するよう構成している。

【0052】上記支持バンド30は、伸縮性韌材より成り、上部バンド3Aと下部バンド3Bとより構成されて

いる。該上部バンド3A及び下部バンド3Bは、本発明の特徴として、マスク本体20を着用者11の頬に4方向から保持するように構成されている。つまり、上記上部バンド3A及び下部バンド3Bは、マスク本体20から着用者11の頬を通って後頭部に達し、該マスク本体20を両側の2ヶ所から引っ張るように頬に保持する。

【0053】上記上部バンド3Aは、後頭部に位置する矩形状の後部當て片31と、該後部當て片31から左右に延びる一对の幕片32により形成されている。該幕片32の先端部は、取付け片46の取付け孔74に挿入されて折り返されている。そして、該幕片32の先端部は、図示しないが、例えば、面ファスナによって幕片32の中央部に着脱自在に密着連結されている。

【0054】上記下部バンド3Bは、後頭部に位置する矩形状の後部當て片33と、該後部當て片33から左右に延びる一对の幕片34により形成されている。該幕片34の先端部は、固定片70の取付け孔74に挿入されて折り返されている。そして、該幕片34の先端部は、図示しないが、例えば、面ファスナによって幕片34の中央部に着脱自在に密着連結されている。

【0055】上記上部バンド3Aの後部當て片31と下部バンド3Bの後部當て片33は、例えば、面ファスナによって互いに着脱自在に密着連結されている。

【0056】**(作用)** 次に、上述した呼吸用マスク10の使用状態について説明する。

【0057】先ず、マスク本体20は、本体カバー40にシール部材60を取付けた状態で顔に装着する。つまり、該本体カバー40は、シール部材60の内側シール材61を外側シール材62Aに挿入すると共に、内側シール材62Bの内厚部63の周囲邊64に、本体カバー40におけるフランジ43の歯差部44を挿入し、また、外側シール材62Aにおける駆動部61の内厚部64の環状溝65aを、本体カバー40のフランジ43の環状突起44に嵌め込む。

【0058】その後、上部バンド3Aと下部バンド3Bをマスク本体20に取り付けた状態において、該上部バンド3Aと下部バンド3Bが後頭部から頬を通るようにしてマスク本体20を顔に装着する。

【0059】上記外側シール材62Aの挿入口63を着用者11の鼻に挿入した状態にすると、固定片70が、着用者11の口を遮断し、パッド73が下唇の下方に当接する。更に、上記上部バンド3Aと下部バンド3Bの長さを調節することにより、マスク本体20が顔全体を覆うことになる。

【0060】一方、上記マスク本体20のノズル50に供給パイプ12に接続し、陽圧の吸気ガスを供給すると、マスク本体20に吸気ガスが供給され、患者である着用者11が吸気ガスを吸い込むことになる。

【0061】上記着用者11が吐き出した呼気ガスは、マスク本体20のノズル50を通り、リーキ孔53から

外部に排出される。その際、該リーキ孔53が外側に向かって広がっているので、小さな排氣音となる。

【0062】また、上記マスク本体20を頭に装着した際、固定片70のパッド73が下顎に当接するので、口の開放が拘束され、着用者11は吸気ガスを半強制的に吸い込むことになる。

【0063】**(実施形態の効果)** 以上のように、本実施形態によれば、マスク本体20の装着時において、固定片70が下顎を当接するので、従来のように復界が妨げられることがない。この結果、装着時の煩わしさを確実に除去することができる。

【0064】特に、装着時間が長い場合が多いことから、着脱の違和感を大幅に軽減することができる。

【0065】また、上記支持バンド30が頭を通過するので、該支持バンド30が頭の上部を通過することができない。この結果、頭髪の乱れなどを確実に防止することができる。

【0066】また、上記固定片70のパッド73が下顎に当接するので、口を開くことを拘束することができる。奥での呼吸を確実に促すことができ、治療効果を確実に発揮することができる。

【0067】また、上記マスク本体20を支持バンド30によって4方向に支持するので、該マスク本体20が着用者11に確実に保持される。この結果、睡眠時にマスク本体20が外れるなどの事故を確実に防止することができる。

【0068】また、上記リーキ孔53が外側に向かって広がるように形成されているので、排氣音を確実に低減することができる。

【0069】また、上記マスク本体20の空間容量を所定値に小さくしているので、マスク本体20における二酸化炭素の残存を少なくすることができます。この結果、再吸気の際、着用者11が二酸化炭素の濃度の低い空気を吸い込むことになり、治療の最適化を図ることができます。

#### 【0070】

**[説明の他の実施形態]** 上記実施形態においては、シール部材60は二重構造に構成したが、本発明は、一重構造であってもよく、本体カバー40などの形状は、実施形態に限定されるものではない。

#### **[図面の簡単な説明]**

**[図1]** 呼吸用マスクを装着した状態を示す斜視図である。

**[図2]** マスク本体を示す正面図である。

**[図3]** マスク本体を示す平面図である。

**[図4]** マスク本体を示す中央縦断面図である。

**[図5]** 本体カバーを示す背面図である。

**[図6]** 本体カバーを示す中央縦断面図である。

**[図7]** ノズルの底部を示す横断面図である。

**[図8]** シール部材の外側シール材を示す正面図であ

る。

【図9】外側シール材を示す背面図である。

【図10】外側シール材を示す中央断面図である。

【図11】シール部材の内側シール材を示す正面図である。

【図12】内側シール材を示す背面図である。

【図13】内側シール材を示す底面図である。

【符号の説明】

10 呼吸用マスク

11 着用者

13 遠隔手段

20 マスク本体

30 固定バンド

3A 上部バンド

\* 3B

下部バンド

40 本体カバー

46 取付け片

47 取付け孔

50 ノズル

53 リーク孔

60 シール部材

6A 外側シール材

6B 内側シール材

70 固定片

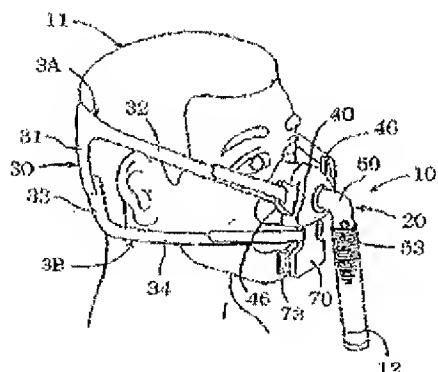
72 当接部

73 パッド

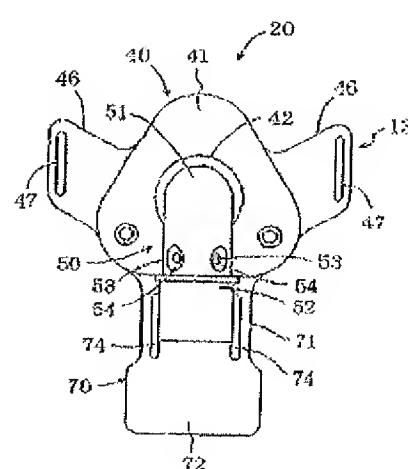
74 取付け乳

本

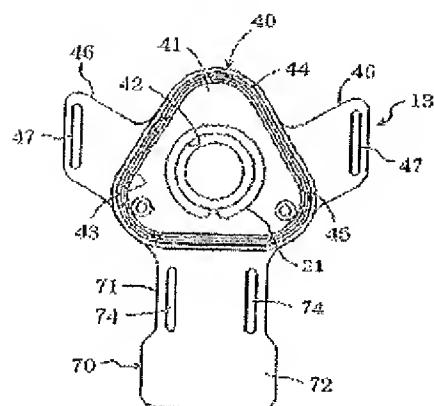
【図1】



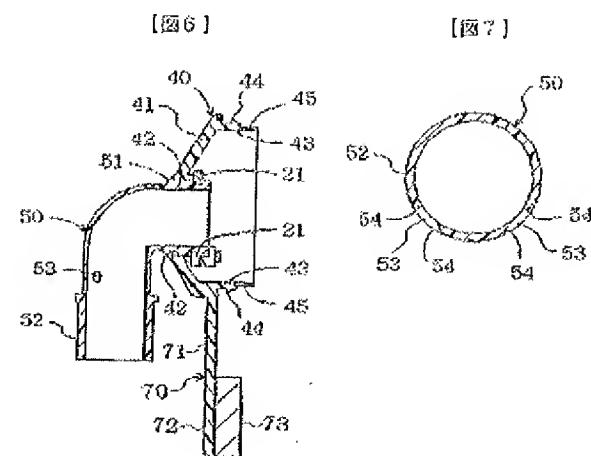
【図2】



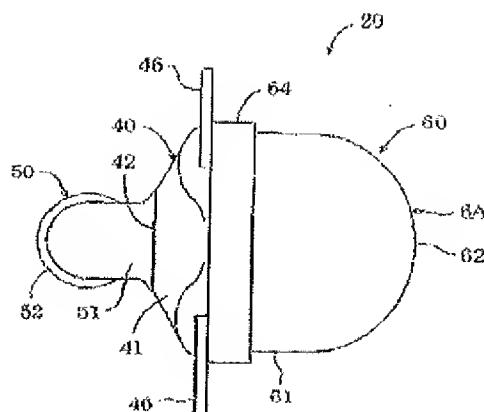
【図3】



【図4】

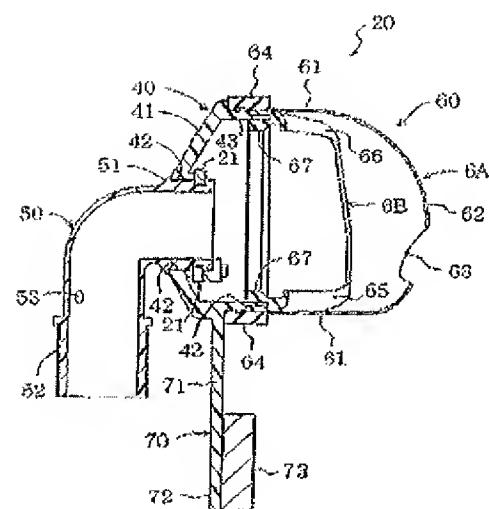


【図3】

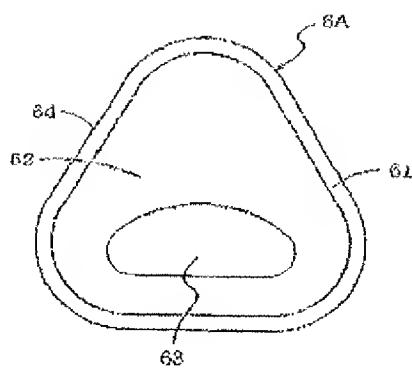


【図8】

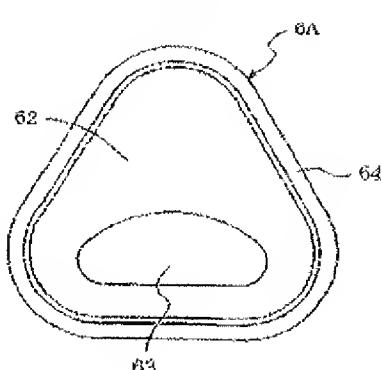
【図4】



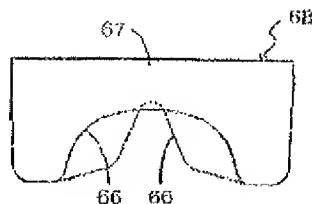
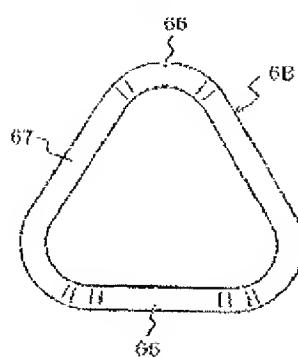
【図9】



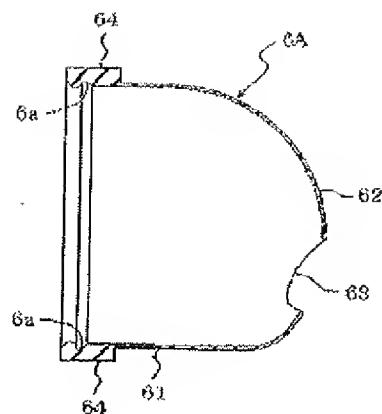
【図11】



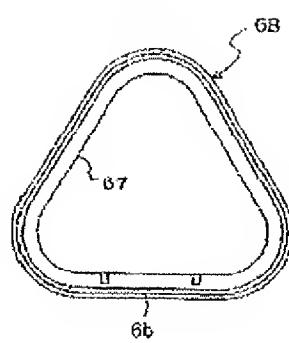
【図13】



【図10】



【図12】



---

フロントページの継ぎ

---

(72)発明者 吉見 公一  
大阪府茨木市轟の里2-11-6 大成化工  
株式会社内

(72)発明者 山本 裕一  
大阪府茨木市轟の里2-11-6 大成化工  
株式会社内  
F ターム(参考) ZE185 AA07 BA08 BA09 CA03 CC33  
CC36